Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102597

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сікорський Олексій Олексійович

2. Sikorskyi Oleksii Oleksiiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.17.11

Назва наукової спеціальності: Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-05-2021

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.24

Повне найменування юридичної особи: Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 43329767

Місцезнаходження: вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 61.35

Тема дисертації:

1. Реологічні властивості воднодисперсних лакофарбових матеріалів на основі силікатів

2. Rheological properties of water-dispersed paints based on silicates

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вивченню закономірностей контрольованого регулювання реологічних властивостей воднодисперсних лакофарбових матеріалів із функціональними наповнювачами та загусниками різних розмірів та формою часток і фізико-хімічними властивостями в присутності ПАР. Досліджено реологічні властивості водних дисперсій силікатів залежно від їхньої структурної групи, анізотропії часток, стану та енергії поверхні, відношенню до води, здатності до агрегації тощо. Порівняно ступінь впливу ПАР різного хімічного типу і призначення з поверхнею силікатів. Встановлено найефективніші синергетичні пари наповнювач–загусник для підвищення тиксотропних властивостей ВДФ. Розроблено та оптимізовано рецептури лакофарбових матеріалів на основі синергетичних пар силікатний наповнювач–загусник у присутності модифікатора поверхні з контрольованими реологічними

властивостями та опосередковано покращеними параметрами бар'єрних властивостей та міцності покриття. Протестовані основні експлуатаційні характеристики лакофарбових покриттів, такі, як адгезія, до низки різних субстратів, міцність покриття, бар'єрні властивості, стійкість до УФ-випромінювання, паропроникність тощо. Здійснено промислову реалізацію розроблених складів реологічних лакофарбових матеріалів у вигляді випуску дослідної партії в об'ємі 15 тон та їхнє випробування в умовах експлуатації. Ключові слова: силікатні наповнювачі, властивості поверхні, кристалічна структура, модифікатор поверхні, синергетична пара, реологічні властивості, кут змочування, адсорбція, тиксотропія.

2. The dissertation work is devoted to the study of the regularities of the controlled regulation of the rheological properties of water-dispersed paints and varnishes with functional fillers and thickeners of various sizes and particle shapes and physicochemical properties in the presence of surfactants. When performing the work, modern and reliable instrumental methods of quantitative and qualitative analysis were used (IR spectroscopy, X-ray structural and X-ray fluorescence analysis, sedimentation studies, force electron microscopy, determination of the specific surface area using the BET method, a comprehensive study of the surface properties of minerals by the Deryagin method, studies of the structural and mechanical properties of suspensions and dispersed on the Rheotest - II device). It is known that silicate fillers, depending on their crystalline structure, have different particle shapes. A wide anisotropic variety of particles significantly affects the structural and mechanical properties of suspensions and dispersions filled with silicates. In addition to the various forms of particles, silicates, depending on the structure of the package, have a high energy potential and active groups on the surface determine their ability to adsorb and interact with South Africa, thickeners and polymer latex. Modification of aqueous dispersions of silicates with surfactants of various nature has been carried out. In particular, the efficiency of reducing the adsorption-coagulation structure of fillers with the addition of anionic ammonium polyacrylate and potassium methylsiliconate, nonionic siloxane polyester and cationic cetyltrimethylammonium bromide was investigated. It was revealed that the highest efficiency was shown by ammonium polyacrylate. To improve rheological properties, in particular, to provide thixotropic properties to paints and varnishes, high molecular weight thickeners were added to the model formulations. Thickeners were combined with fillers in terms of the formation of synergistic filler-thickener pairs for a controlled increase in the viscosity of model formulations of paints and varnishes. Using mathematical modeling, the formulation of the water-dispersed paint and varnish material was optimized to improve its rheological and operational characteristics. The formulation was optimized for three components, which affect the improvement of structural and mechanical indicators after recalling four rheological values. An increase in the hysteresis area of the rheological curve and changes in the transition from static yield boundaries to dynamic boundaries have been quantitatively investigated, which indicates an improvement in the rheological properties of water dispersion paints. The effect of a synergistic filler-thickener pair in the presence of a surface modifier on the main operational performance of paint and varnish products has been studied. When optimizing the formulation, it was possible to significantly improve the indicators of wet film thickness, adhesion to various substrates, moisture absorption, resistance to UV radiation, wear resistance, barrier properties, and the action of salt fog. In general, the rheological properties of aqueous dispersions of silicates were investigated depending on their structural group, anisotropy of particles, state and energy of the surface in relation to water, ability to aggregate, and the like. Comparing the degree of influence of surfactants of various chemical types and purposes with the surface of silicates. Effective synergistic filler-thickener pairs have been established to increase the thixotropic properties of water dispersion paints. The industrial implementation of the developed compositions of rheological paints and varnishes was carried out in the form of a pilot batch of 15 tons and their testing under operating conditions. Keywords: silicate fillers, surface properties, crystal structure, surface modifier, synergistic pair, rheological properties, contact angle, adsorption, thixotropy.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Свідерський Валентин Анатолійович
2. Svidersky Valentin Anatolievich

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.06, 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Овчаров Валерій Іванович
2. Ovcharov Valery Ivanovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лісачук Георгій Вікторович

2. Lisachuk Georgiy Victorovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Свідерський Валентин Анатолійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Пєтухов Аркадій Дем'янович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.